Ревин Ю. В. О биологии северной пищухи (Ochotona alpina) на Олекмо-Чарском нагорье (Якутия) // Зоол. журн.— 1968.— 47, вып. 7.— С. 1075—1082.
Реймерс Н. Ф. Типолого-зоогеографическая карта. Атлас Сахалинской области.— М.: ГУГК, 1967.— С. 114—115.
Флинт В. Е., Чугунов Ю. Д., Смирин В. М. Млекопитающие СССР.— М.: Мысль, 1970.— 437 с.
Хлебникова И. П. Северная пищуха в горных лесах Сибири.— Новосибирск: Наука, 1978.— 120 с.
Чернявский Ф. Б. Млекопитающие крайнего северо-востока Сибири.— М.: Наука, 1984.— 338 с.
Шварц С. С., Смирнов В. С., Добринский Л. Н. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных // Тр. ин-та экол. растений и животных.— 1968.— Вып. 58.— 388 с.
Юдин Б. С., Галкина Л. И., Потапкина И. Ф. Млекопитающие Алтае-Саянской горной страны.— Новосибирск: Наука, 1979.— 293 с.

Институт морской геологии
и геофизики ДВО Российской АН
(Южно-Сахалинск)

Получено 02.04.90

УДК 591.5:599.735.5(477.9):(234.86)

А. И. Дулицкий

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ЕВРОПЕЙСКОГО МУФЛОНА В КРЫМУ

Материалом послужили карточки встреч животных лесной охраной (с 1962 г.) и собственные наблюдения автора с 1967 по 1984 гг.; всего более 1200 встреч. Наблюдения проводились визуально (с биноклем или из укрытия), либо на маршруте; в центре заповедной территории от г. Роман-Кош до гор Большая Чучель, Черная, Чатырдаг. Этот район является практически всей территорией, на которой до 1984 г. жило дикое стадо европейского муфлона в СССР (с 1984 г. значительно возросла численность муфлона на острове Бирючьем в Азовском море).

При встречах фиксировалась следующая информация: количество встреченных животных, их пол, возраст: для самцов — в годах; по шкале, учитывающей визуальные характеристики размера и завитка рога (Дулицкий, 1976); для остальных — сеголеток и взрослых самок *. Экспозиция места нахождения животных при встрече определялась либо по компасу, либо по часам и положению солнца. Из орографических особенностей выделялись: гребень хребта, склон, долина реки, балка **. Из биотопических выделов фиксировались только легко диагностируемые по лесорастительному (лесные) и растительно-высотному (безлесные) компоненту: яйла, поляна, лес — дубовый, буковый, сосновый, прочий — по породному составу. В тех случаях, когда состав оказывался смешанным, лес относился к той или иной категории по преобладающей породе.

Все цифровые данные, в основном, сводились в таблицы. Ряды эмпирических данных выравнены методом скользящей средней (Плохинский, 1969). Значимость различий определялась с использованием критерия «Хи-квадрат» для выяснения неравномерности распределения (Песенко, 1982).

Стадность. Муфлона нельзя считать высокостадным животным, хотя и зарегистрированы очень крупные группы. Данные об относительном количестве групп того или иного размера довольно четко показывают, что а) группы муфлонов от 1 до 7 голов — самые обычные и распространенные в крымской популяции; б) значительно реже встречаются группы в 8—18 голов; в) группы в 19—47 голов встречаются редко. Однако суммарное количество животных распределено по группам выделенных размеров более равномерно (табл. 1). Обращают на себя вни-

* Естественно, что возраст и даже пол удавалось зафиксировать не всегда.
** За все годы имеется лишь одно наблюдение.

Таблица 1. Стадность (размеры групп) в популяции муфлона в Крымском заповедно-охотничьем хозяйстве в 1962-1984 гг.

Показатель		Размер группы, особи							Всего
		1	2	3	4	5	6	7	
n	шт.	27	50	34	21	22	21	15	190
	%	11,5	21,5	14,5	9,0	9,5	9,0	6,4	81,4
N	шт.	27	100	102	84	110	126	105	654
	%	1,8	6,8	6,9	5,7	7,5	8,6	7,1	44,4

Показатель		Размер группы, особи							Всего
		8	9	10	12	13	17	18	
n	шт.	7	8	4	1	6	2	3	31
	%	3,0	3,5	1,7	0,4	2,5	0,9	1,2	13,2
N	шт.	56	72	40	12	156	34	54	424
	%	3,8	4,9	2,7	0,8	10,6	2,3	3,7	28,8

Показатель		Размер группы, особи											Всего
		19	22	23	24	25	26	27	34	37	46	47	
n	шт.	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	13
	%	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,9	0,4	0,9	0,4	0,4	5,4
N	шт.	19	22	23	24	25	26	54	34	74	46	47	394
	%	1,3	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	3,7	2,3	5,0	3,1	3,2	26,8

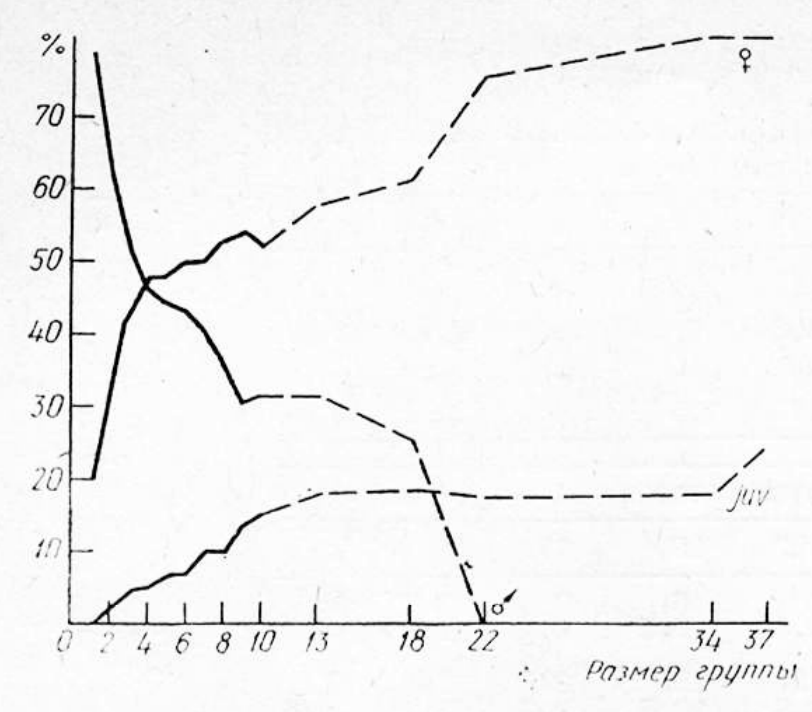
Примечание: n - количество встреченных в среднем за год групп; N - суммарное количество животных во всех встреченных группах.

мание и еще два момента: самые крупные группы встречались с апреля по июль, а с июля по октябрь не встречено одиночных животных. Более того, в июле не отмечено и групп, состоящих из двух животных.

В динамике изменения среднего размера группы по месяцам также прослеживается определенная закономерность: даже по эмпирическим показателям видно, что минимум отмечается в январе (3,9 головы), когда для животных складываются, пожалуй, самые трудные условия. Максимальный размер группы в мае (13,5 голов). В это время на горных пастбищах становится доступной для пастьбы свежая трава, и муфлоны охотно объединяются в крупные и даже очень крупные группы.

Половое и возрастное соотношение в стаде муфлонов КГЗОХ имеет прямую зависимость от размера группы ($p=0,999$; рис. 1). Одиночные животные — это в 84 % случаев самцы. Сеголетки поодиночке не встречаются вовсе. По мере увеличения размера группы относительное количество самцов в них постоянно уменьшается, и в группе из 18 животных самцы составляют всего 26,4 % (по выравненным данным), а в более многочисленных группах самцы не отмечены вовсе. Одновременно с уменьшением относительного количества самцов в группах по мере увеличения их численного состава отмечается столь же закономерное и постоянное увеличение количества как самок ($p=0,99$) — от 20,5 среди одиночных животных до 80,8 % в группе из 34—37 животных,— так и ягнят-сеголеток ($p=0,999$). Относительное количество последних возрастает от 2,7 до 23,9 % в группах из 2 и 37 животных соответственно. В группах из двух животных ягнята составляют 3,2, а в группах из 37 животных — 48 % от количества самок. Видимо, именно самки с ягнятами наиболее склонны к объединению в крупные стада.

Половой состав (табл. 2) не зависит от времени года, но возрастной состав (относительное количество сеголетков в стаде) закономерно меняется ($p=0,999$). Возрастание относительного количества молодняка в стаде — явление понятное, а уменьшение его объясняется двумя причинами: естественным отходом, который среди молодняка в этот пе-



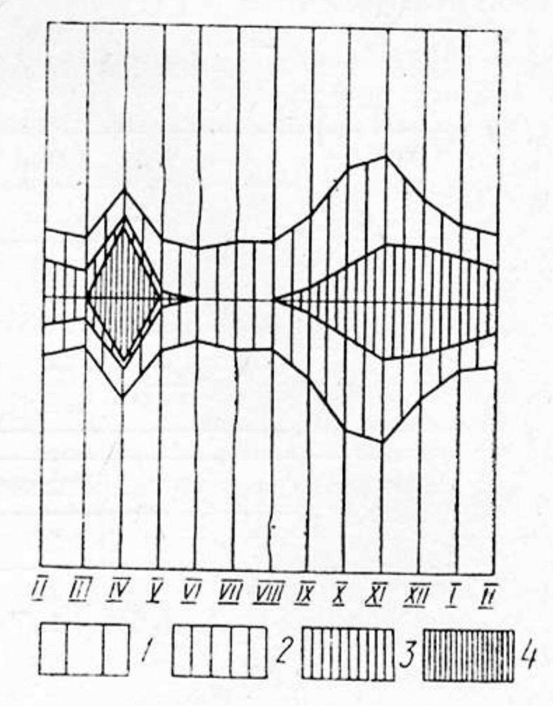


Рис. 1. Половое и возрастное соотношение в группах муфлонов в зависимости от размеров группы.

Рис. 2. Распределение популяции муфлонов по территории в зависимости от ее орографических особенностей. Штриховкой обозначена встречаемость: *1* — на склонах; *2* — на гребнях хребтов; *3* — в долине реки; *4* — в балке.

риод значительно выше, чем среди взрослых, а также тем, что к этому времени ягнята становятся большими, и их трудно отличать от взрослых. С октября сеголеток мы считаем условно взрослыми.

Из всего полученного нами материала возраст удалось определить только у 202 самцов. При этом оказалось, что доля 3- и 4-летних самцов составляет 14,9 и 13,4 %, 1- и 2-летних — 11,4 и 12,4 %, а 5- и 6-летнего возраста — 11,9 и 11,4 %. У самцов 7 лет и старше возраст дифференцировать по годам визуально сложно, поэтому они составляют единую группу, доля которой в общем числе самцов описываемой выборки 24,6 %, то есть примерно 8 % на год возраста. На самом деле, доля самцов по мере увеличения их возраста, конечно уменьшается. Таким образом, в популяции отмечены самцы в возрасте от 1 до 7 лет, а по краниологическому материалу — до 9 лет (Дулицкий, 1976).

В распределении популяции по территории в зависимости от орографических особенностей (рис. 2) просматриваются некоторые закономерности, а именно:

Таблица 2. Половой и возрастной состав групп муфлонов в заповедно-охотничьем хозяйстве

Месяц	Самцы		Самки		Сеголетки	
	эмп.	выр.	эмп.	выр.	эмп.	выр.
I	37,5	45,9	62,5	56,0	-	-
II	56,3	48,2	41,4	49,9	2,3	2,2
III	50,6	43,1	49,4	51,0	-	5,2
IV	29,5	35,7	52,0	51,5	18,5	12,7
V	19,8	30,2	63,9	53,8	16,3	16,0
VI	42,3	35,5	39,4	47,8	18,3	16,7
VII	28,6	36,2	50,0	48,7	21,4	15,1
VIII	59,1	43,6	40,9	47,8	-	9,0
IX	25,0	36,8	62,5	56,1	12,5	7,7
X	50,0	39,2	50,0	58,3	-	-
XI	21,3	32,8	78,7	66,5	-	-
XII	40,0	36,2	60,0	65,7	-	-

Примечание: приведены данные в процентах, эмп. - эмпирические, выр. - выравненные.

1. На протяжении всего года абсолютное большинство муфлонов встречается на склонах. Это объясняется, прежде всего тем, что склоны в горной местности составляют абсолютно большую часть площади.

2. В долине реки и на гребнях хребтов муфлоны встречаются реже, а в балках — отмечены только в апреле. Нахождение муфлонов в балке совершенно нехарактерно, а имеющиеся данные по всей видимости, случайны.

 ISSN 0084-5604. Вестн. зоологии. 1992. № 3.

3. Относительное количество животных, находящихся в местности с данными орографическими особенностями, не остается постоянным и закономерно ($p=0,999$) меняется по месяцам.

В долину реки летом (июнь—август) муфлоны спускаются практически только на водопой; регулярными их встречи здесь становятся с сентября, когда в долине начинается опадение дикоплодовых, кизила, калорийных кормов, требующих к тому же и более частых водопоев. Максимальное количество муфлонов встречается в долине реки с ноября (21,1 %) по январь (16,3 %) включительно, когда там имеется достаточное количество веточных кормов и менее суровы температурно-ветровые условия.

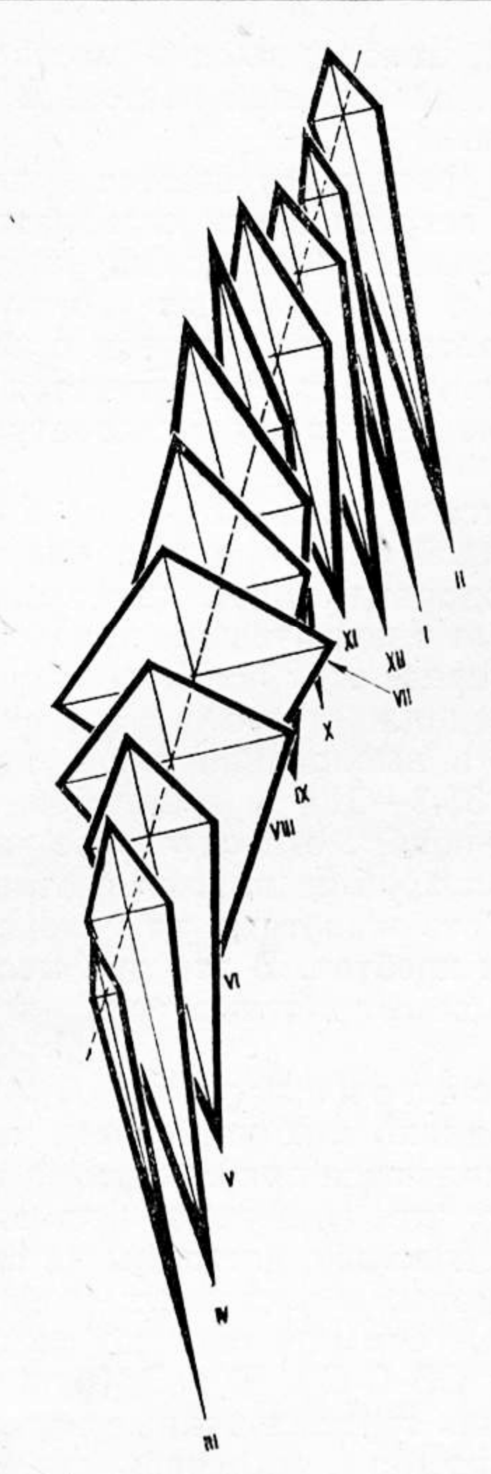
На гребнях хребтов муфлоны встречаются круглогодично, но с противоположной предыдущему случаю динамикой, что хорошо объясняется теми же причинами, оказывающими на водоразделе противоположное воздействие на животных. Здесь летние корма в достаточном количестве появляются в мае, и после 10,1 % встреч в апреле этот показатель сразу возрастает почти вдвое — до 18,5 %, и продолжает увеличиваться до октября—ноября, а затем, с похолоданием и выпадением снега, вновь резко уменьшается, также почти вдвое — с 35,3—31,6 % в октябре—ноябре до 16 % в декабре. Именно в октябре—ноябре относительное количество животных, встречающихся на гребнях хребтов наименее отличается от такового на склонах, то есть плотность животных на склонах в то время значительно ниже, чем на гребнях хребтов. В эти два месяца там складываются, по-видимому, наиболее благоприятные условия для нагула животных перед зимовкой.

Встречаемость муфлонов на склонах разной экспозиции (рис. 3) далеко не одинакова, однако закономерности динамики встречаемости недостаточно четко проявляются при сравнении данных по восьми румбам, по-видимому, оттого, что, во-первых, небольшое число данных; во-вторых, условия обитания довольно несходны на склонах южных, северных румбов с одной стороны, и восточных и западных — с другой. Поэтому на графике данные суммированы по следующим четырем группам румбов: ЮЗ-Ю-ЮВ, СВ-С-СЗ, В и З (буквы — первые в названиях стран света). В последних группах данные несколько различаются по восточному и западному румбам: встречаемость муфлонов на склонах западной экспозиции в целом выше, но направление изменений аналогичное.

Рассмотрим изменение встречаемости животных на склонах отдельных групп румбов в годовом аспекте.

Экспозиции ЮЗ-Ю-ЮВ. Абсолютная максимальная встречаемость в феврале — 82,9 % всех встреченных животных. Этот самый суровый месяц в горах, и предпочтение животными склонов этой экспозиции объясняется, конечно, тем, что на них формируются наиболее приемлемые для муфлонов микроклиматическис условия — стаивание снега на солнцепеках, закрытость от северных ветров. На склонах этой экспозиции концентрируется максимум животных не только в феврале, но с декабря по апрель и даже в мае. Весной, помимо перечисленных благоприятных факторов, здесь раньше появляется зеленый корм. Абсолютно минимальная встречаемость здесь отмечена в июле — самом жарком месяце, когда животные стремятся подальше уйти от солнца и выбирают затененные участки, которых больше на склонах других экспозиций.

Экспозиция СВ-С-СЗ. Абсолютный минимум встречаемости — в феврале — совпадает с максимумом на противоположных склонах. Можно утверждать, что формирование условий здесь противоположно вышеописанным. Сохраняется и длина периода минимальной встречаемости, а вот время максимальной встречаемости муфлонов на этих склонах не совпадает со временем минимума на противоположных и приходится на октябрь. Возможно, это связано с тем, что здесь дольше, чем на склонах южных румбов сохраняется зеленая трава. В целом же встречаемость муфлонов на северных склонах всегда ниже, чем на противоположных.



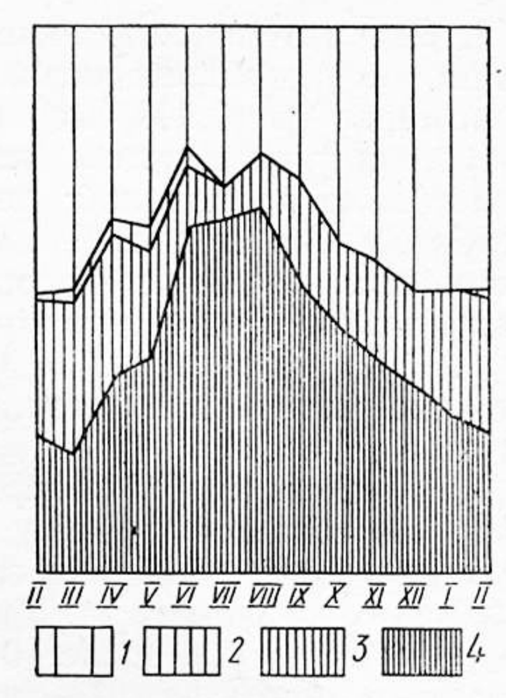


Рис. 3. Встречаемость муфлонов на склонах по месяцам в зависимости от их экспозиции. В 2 мм оси — 1 % встреч; римскими цифрами обозначены месяцы от марта до февраля.

◄

Рис. 4. Встречаемость муфлонов в лесных стациях. Штриховкой обозначена встречаемость в лесах следующего породного состава: *1* — из прочих пород; *2* — из сосны; *3* — из дуба; *4* — из бука.

Экспозиция В и З. Минимальная встречаемость, как и в предыдущем случае, в феврале. Максимальная — в июле, то есть по времени совпадает с минимумом на южных склонах. Максимум довольно высок и достигает 47,6 %, а встречаемость муфлонов в июле на южных и северных склонах почти вполовину меньше и довольно близка по значениям — 28,6 и 23,8 соответственно, что свидетельствует о большей привлекательности восточных и западных склонов для муфлонов в летнее время.

Анализ встречаемости муфлонов на склонах разной экспозиции по месяцам показывает, что их использование животными происходит по трем схемам.

1. Максимум муфлонов на южных склонах, минимум — на восточных и западных, на северных — среднее количество. Такое распределение сохраняется в течение 8 мес: с октября по апрель включительно и является основным, «зимним».

2. Максимум встреч на восточных и западных склонах, минимум — на северных, а на южных — среднее количество. Это «летняя» схема.

3. Максимум встреч на южных склонах, но минимум перемещен на северные, а среднее количество — на восточные и западные. Такая схема распределения наблюдается в августе и мае, то есть между первой и второй схемами и является, таким образом, переходной или «осенне-весенней».

Значение стаций в распределении муфлонов. Здесь в качестве основных рассматриваются 3 стации: поляны, яйла, лес. Последняя, в свою очередь, подразделена еще на 4: дубовый, буко-

Т а б л и ц а 3. Распределение муфлонов по биотопам (процент расчитан от суммы выравненных значений)

Месяц	Сумма выравнен. значений	Биотоп								
		поляны			яйла			леса		
		эмп.	выравнено		эмп.	выравнено		эмп.	выравнено	
		голов		%	голов		%	голов		%
I	95	23	19	20,0	-	-	-	65	76	80,0
II	121	-	29	24,0	-	-	-	100	92	76,0
III	187	90	67	35,8	11	28	15,0	125	92	49,2
IV	182	61	77	42,3	62	36	19,8	70	69	37,9
V	158	164	94	59,5	18	24	15,2	16	40	25,3
VI	102	16	55	53,9	16	21	20,6	32	26	25,5
VII	76	40	41	53,9	-	18	23,7	3	17	22,4
VIII	75	19	21	28,0	49	32	42,7	24	22	29,3
IX	75	15	15	20,0	29	36	48,0	33	24	32,0
X	35	3	7	20,0	-	-	-	12	28	80,0
XI	47	3	6	12,8	-	-	-	37	41	87,2
XII	6	2	6	9,1	-	-	-	70	60	90,9

вый, сосновый лес и лес из прочих пород. Буково- или дубово-сосновый лес определялся как однопородный по преобладающей породе. Закономерности использования муфлоном стаций (табл. 3) выявлены с наивысшей степенью достоверности ($p=0,999$) и хорошо объясняются динамикой изменения в них пищевых и защитных свойств.

П о л я н ы. Минимум встречаемости в декабре, но уже с января она постепенно повышается и к марту достигает 35,8 %. Именно в это время поляны начинают освобождаться от снега, и на них появляется первая зелень. Максимума встречаемость на полянах достигает в мае, когда развитие травянистой растительности становится наибольшим. Значительна встречаемость на полянах также и в июне—июле, но к концу этого месяца травы отцветают, и встречаемость муфлонов резко падает — с 53,9 до 28 %, а далее — еще больше.

Яйла. В отличие от других рассматриваемых нами биотопов, где муфлоны встречаются круглогодично, на яйле они появляются только лишь с марта, одновременно с началом освобождения от снега сперва отдельных ее участков. Свежая травянистая растительность на яйле начинает развиваться много позднее — в конце мая — начале июня, и в это время количество встреч муфлонов на яйле нарастает, но, в основном, не за счет уменьшения их встречаемости на полянах, а за счет уменьшения их встречаемости в лесу. Встречаемость животных на яйле увеличивается все лето в сентябре; затем резко падает, а с выпадением снега — и совсем прекращается.

Лес. В то время как на яйлах муфлон существовать не может, а на полянах его встречаемость незначительна, стацией переживания для них служит лес с веточными кормами, защитой от ветра, меньшей мощностью снегового покрова. Поэтому максимум встречаемости муфлонов в лесу совпадает с минимумом встречаемости на яйле и полянах. И наоборот, максимум встречаемости на яйле и полянах совпадает с минимумом встречаемости в лесных биотопах, которые, тем не менее, и в период минимума играют для муфлона немаловажную роль. В июле в лесу отмечено 22,4 % всех встреченных животных. Минимум встречаемости отличается от максимума: на полянах в 6,5 раз, на яйле (в период обитания) — в 3,2 раза (размах двукратно меньший), в лесу в целом — в 4,4 раза.

Среди лесных биотопов наиболее предпочитаемыми являются биотопы букового леса, особенно в летнее и раннеосеннее время. Начиная с осени и до ранней весны, муфлоны отдают предпочтение лесам из ясеня, клена, граба, осины, других лиственных пород, но прежде всего дубово-буковым, где эффективным компонентом остается, по-видимому,

тот же бук (рис. 4). Дубовые леса используются муфлонами незначительно в летний период, несколько интенсивнее — зимой. Дело здесь в том, что наши дубовые леса многократно пройдены рубками, в массе своей низкобонитетные, зимой малокормные, а летом муфлонами используются только самые верхние их участки, так как в это время вся популяция держится преимущественно в верхней части лесного пояса и в самом центре заповедно-охотничьего хозяйства.

В сосновых лесах муфлон встречается лишь эпизодически.

Если оценить использование тех или иных лесов муфлоном на основании приведенных данных по встречаемости, то оценка буковых лесов — 4,4 балла, прочих — 3,8, дубовых — 1,7, а сосновых — 0,1 (здесь балл — доля от суммарного процента встречаемости муфлона во всех лесах за год).

На основании приведенных сведений составлен табличный ежемесячный вероятностный график распределения популяции по территории обитания, который мог бы быть использован для проведения самых различных мероприятий охотхозяйственного и охранного содержания.

Дулицкий А. И. О трофейных качествах рогов европейского муфлона в Крыму // Вестн. зоологии.— 1976.— N 6.— С. 28—32.
Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях.— М.: Наука, 1982.— 287 с.
Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников.— М.: Колос, 1969.— 256 с.

Крымская противочумная станция
(333000 Симферополь)

Получено 29.01.90

Деякі аспекти структури популяції європейського муфлона в Криму.— Дулицький А. І.— Вестн. зоол., 1992, № 3.— Розглянуто статево-віковий склад по групах та в популяції в цілому, розподіл тварин по території залежно від орографічних та експозиційних характеристик, біотопічна притаманність. При розгляді річної динаміки за одиницю часу прийнято місяць.

Some Aspects of the European Muflon Population Structure in the Crimea. Dulitsky A. I.— Vestn. zool., 1992, N 3.— Gregarious instinct annual dynamics, sex/age group and population composition, territorial distribution dependent on orographic and exposition local characteristics, habitat preference are considered.